

ABSTRACT

The present invention relates to a method for detecting and/or measuring the concentration of fluoride (F^-) or hydrogen fluoride (HF) in a sample, comprising the steps consisting of bringing said sample, in aqueous solution, into contact with a silylated organic compound in order to obtain a measurement solution, with said silylated organic compound being desilylated when it is in the presence of hydrofluoric acid or a fluoride, with the silylated organic compound and the desilylated organic compound being able to be detected and/or measured separately from each other; and detecting and/or measuring, in said measurement solution, the appearance of the desilylated against compound or the disappearance of the silylated organic compound, which takes place if fluoride or hydrogen fluoride is present in the sample. The method enables the presence of hydrogen fluoride or of fluorine to be detected very easily and expediently at concentrations of 10^{-2} l of HF/ 10^6 l of air (10 ppb) or else of 0.5 to 1 $\mu\text{g/ml}$ of HF in solution. The kit of the present invention comprises the components which are required for implementing this method. The method of the invention makes it possible to detect fluorine at concentrations of the order of 0.001 $\mu\text{g/ml}$.

524, 207

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
2 décembre 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/104579 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ :
G01N 33/53(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/050194

(22) Date de dépôt international : 14 mai 2004 (14.05.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/50160 20 mai 2003 (20.05.2003) FR
03/50167 22 mai 2003 (22.05.2003) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : COM-
MISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE [FR/FR];
31-33 rue de la Fédération, F-75752 PARIS 15ème (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : EZAN,
Eric [FR/FR]; 16, rue Victor Hugo, F-92240 MALAKOFF
(FR). SAGOT, Marie-Astrid [FR/FR]; 4 impasse des
pavillons - Boischambault, F-91150 ABBEVILLE LA
RIVIERE (FR). PRADELLES, Philippe [FR/FR]; 30 rue
Lausanne, F-91140 VILLEBON SUR YVETTE (FR).(74) Mandataire : LEHU, Jean; BREVATOME, 3, rue du
Docteur Lancèreaux, F-75008 PARIS (FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR THE DETECTION OF FLUORIDE OR HYDROGEN FLUORIDE AND DETECTION KIT

(54) Titre : PROCEDE DE DETECTION DE FLUORURE OU DE FLUORURE D'HYDROGENE ET TROUSSE DE DETEC-
TION(57) Abstract: The invention relates to a method for the detection and/or dosing of fluoride (F-) or hydrogen fluoride (HF) in a sample, comprising stages consisting in placing the sample in contact with a silylated organic compound in an aqueous solution in order to obtain a measuring solution, said organic silyl compound being desilylated when it is in the presence of fluoride or hydrofluoric acid, whereby the silylated organic compound and the desilylated organic compound can be detected and/or dosed in a distinct manner, and in detecting and/or dosing in said measuring solution the appearance of the desilylated organic compound or the disappearance of the organic silylated compound which occurs if fluoride or hydrogen fluoride is present in the sample. The invention makes it possible to detect in a very practical and easy manner the presence of hydrogen fluoride or fluoride in concentrations of 10^{-2} to 10^{-6} of HF / 1 air (10 ppb), or even 0.5 to 1 μ g/ml in HF in a solution. The inventive kit comprises the elements which are required to carry out said method. The inventive method makes it possible to detect fluoride in concentrations of 0,001 μ g/ml.(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un Procédé de détection et/ou de dosage de fluorure (F-) ou de fluorure d'hydro-
gène (HF) dans un échantillon comprenant les étapes consistant à mettre en contact en solution aqueuse ledit échantillon avec un
composé organique silylé pour obtenir une solution de mesure, ledit composé organique silylé étant désilylé lorsqu'il est en présence
d'acide fluorhydrique ou de fluorure, le composé organique silylé et le composé organique désilylé pouvant être détectés et/ou dosés
distinctement l'un de l'autre; et détecter et/ou doser dans ladite solution de mesure l'apparition du composé organique désilylé ou la
disparition du composé organique silylé qui a lieu si du fluorure ou du fluorure d'hydrogène est présent dans l'échantillon. Il permet
de détecter très pratiquement et aisément la présence de fluorure d'hydrogène ou de fluorure à des concentrations de 10^{-2} à 10^{-6} de HF / 1
d'air (10 ppb), ou encore de 0,5 à 1 μ g/ml en HF en solution. La trousse de la présente invention comprend les éléments nécessaires à
la mise en œuvre de ce procédé. Le procédé de l'invention permet de détecter du fluorure à des concentrations de l'ordre de 0,001 μ g/ml.

WO 2004/104579 A1